

# **APLIKASI SOLID PADA MEDIUM BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI MAIN NURSERY**

## **SOLID APLICATION TO OIL PALM MEDIUM (*Elaeis guineensis* Jacq) IN THE MAIN NURSERY**

Retno Ardiana S<sup>1</sup>, Edison Anom<sup>2</sup>, Armaini<sup>2</sup>

Fakultas Pertanian Universitas Riau

Email : [retnoardiana12@gmail.com](mailto:retnoardiana12@gmail.com) / 082169578745

The research aims to find out the effect of solid application for seedling of oil palm and to find out the best dose for seedling oil palm growth in the main nursery. The research was conducted at the experimental farm of the Agriculture Faculty, University of Riau in June to October 2015. The experiment was arranged in completely randomized design (CRD) with six treatment, that is no solid application, 80 g/polybag solid application, 120 g/polybag solid application, 160 g/polybag solid application, 200 g/polybag solid application, and 240 g/polybag solid application with three times replication. The data obtained were analyzed statistically using analyze of variance and tested further by Duncan Multiple Range Test in 5% level. The result showed that solid application in oil palm medium significantly effect to increase of seeds height, increase number of leaves, increase of hump diameter, and dry weight of oil palm seedlings. 200 g/polybag solid application is the best dose for seedling oil palm growth in the main nursery

Keywords : Oil Palm, solid, main nursery

### **PENDAHULUAN**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) saat ini masih merupakan tanaman unggulan di sektor perkebunan Indonesia dan khususnya Provinsi Riau. Area tanaman kelapa sawit setiap tahun terus mengalami peningkatan. Kebun kelapa sawit rakyat mendominasi keberadaannya dengan jumlah luasannya mencapai 51 % dari jumlah total kebun kelapa sawit di Riau dengan skala produksi 7.000.000 ton/tahun (Dinas Perkebunan Provinsi Riau, 2013).

Berdasarkan Data Dinas Perkebunan Provinsi Riau (2014) luas areal yang memasuki tahap peremajaan tahun 2014 mencapai 10.247 ha. Dapat diperkirakan jika dalam satu hektar terdapat 136 tanaman, maka tanaman yang dibutuhkan untuk *replanting* tanaman tua rusak sebanyak 1.393.592 tanaman. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut diperlukan penanganan yang tepat pada tahap pembibitan.

Pembibitan merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit, oleh karena itu perlu

diperhatikan kualitas dan kuantitas dari bibit tersebut. Bibit kelapa sawit yang berkualitas diperoleh dari induk yang mempunyai genotip dengan sifat-sifat yang unggul. Selain sifat unggul yang berperan dalam menghasilkan bibit yang berkualitas adalah pemeliharaan bibit seperti pemupukan.

Menurut Risza (1994) untuk mendapatkan bibit dalam kondisi baik pada pembibitan utama perlu dilakukan pemupukan. Pupuk dapat dibedakan menjadi dua yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik. Penggunaan pupuk anorganik terbukti mampu meningkatkan hasil pertanian, namun penggunaannya harus diimbangi dengan pupuk organik. Pupuk organik berperan penting dalam kesuburan tanah yaitu untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Hanafiah, 2004).

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan yaitu dengan pemanfaatan limbah pabrik kelapa sawit. Secara umum limbah dari pabrik kelapa sawit terdiri atas tiga bentuk yaitu padat, cair dan gas. Limbah pabrik

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi
2. Dosen Pembimbing Jurusan Agroteknologi

Pengolahan Kelapa Sawit (PKS) dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit seperti abu janjang kosong, tandan kosong sawit (TKS), solid dan lain-lain.

Solid adalah limbah padat dari hasil samping proses pengolahan tandan buah segar (TBS) di pabrik kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit atau *Crude Palm Oil* (CPO). Ketersediaan solid sangat banyak dilihat dari jumlah pabrik yang ada di Provinsi Riau. Jumlah pabrik Kelapa Sawit di Riau sebanyak 160 pabrik (Riau terkini, 2013). Kandungan unsur hara dan bahan organik yang terdapat pada solid memungkinkan untuk dapat digunakan sebagai penambah unsur hara pada tanaman, sehingga limbah pabrik kelapa sawit yang selama ini merugikan dapat dimanfaatkan dengan baik.

Hasil analisis menunjukkan bahwa padatan solid memiliki kandungan bahan kering 81,56 % yang di dalamnya terdapat protein kasar 12,63 %; serat kasar 9,98 %;

lemak kasar 7,12 %; kalsium 0,03 %; fosfor 0,003 % dan energi 154 kal/100 g (Utomo dan Widjaja, 2004). Berdasarkan hasil analisis sampel di beberapa perkebunan besar di Sumatera solid memiliki kandungan N = 3,52 %, P = 1,97 %, K = 0,33 % dan Mg = 0,49%. (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2009).

Hasil penelitian Panjaitan (2010), pemanfaatan kompos solid dalam media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, total luas daun, bobot segar dan bobot kering kelapa sawit di *pre nursery*. Pemanfaatan kompos solid terbaik dalam media tanam adalah kompos solid 50 % dan *top soil* Ultisol 50 %.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian solid terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit dan mendapatkan dosis terbaik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada *polybag* di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya KM 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian dilakukan selama empat bulan dari bulan Juni sampai Oktober 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit hasil persilangan Dura x Pisifera berumur 3 bulan yang berasal dari pembibitan Waralaba PPKS Medan Agrolestari Sei Pagar Kampar Riau, lapisan *topsoil*/tanah *inceptisol*, fungisida Dithane M-45, insektisida Decis 2,5 EC, *polybag* berukuran 40 cm x 35 cm dengan bobot 8 kg tanah, air, pupuk NPK Mutiara dan Solid.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, terpal, ayakan, meteran, paranet, jangka sorong, gembor, timbangan digital, oven, kamera, buku dan alat tulis.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan

Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Tiap unit percobaan terdapat 2 *polybag* bibit tanaman sehingga diperoleh 36 *polybag*.

Perlakuan yang dimaksud adalah :

S<sub>0</sub> : Tanpa pemberian solid

S<sub>1</sub> : Pemberian solid 80 g/*polybag* bibit

S<sub>2</sub> : Pemberian solid 120 g/*polybag* bibit

S<sub>3</sub> : Pemberian solid 160 g/*polybag* bibit

S<sub>4</sub> : Pemberian solid 200 g/*polybag* bibit

S<sub>5</sub> : Pemberian solid 240 g/*polybag* bibit

Hasil analisis sidik ragam dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan lahan, penyediaan bibit, persiapan media tanam, pemberian perlakuan, penanaman, dan pemeliharaan. Parameter yang diamati antara lain pertambahan tinggi bibit, pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter bonggol, dan berat kering bibit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pertambahan Tinggi Bibit, Jumlah Daun dan Diameter Bonggol

Data hasil pengamatan yang telah dianalisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi solid pada media bibit kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, pertambahan jumlah daun dan

pertambahan diameter bonggol. Hasil uji lanjut dari rata-rata pertambahan tinggi, jumlah daun dan diameter bonggol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertambahan tinggi, pertambahan jumlah daun dan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit dengan aplikasi solid dari umur 3 - 7 bulan.

Dosis solid (g/polybag)	Pertambahan Pertumbuhan		
	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Diameter bonggol (cm)
0	20,93d	6,41c	0,81c
80	30,85c	6,66bc	0,98c
120	31,48c	6,75bc	1,51b
160	33,30c	7,41b	1,65b
200	37,06b	8,83a	2,37a
240	42,15a	9,25a	2,59a

Angka-angka pada kolom untuk setiap parameter yang diikuti huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji jarak berganda duncan taraf 5%.

Data Tabel 1 menunjukkan pertambahan tinggi bibit tanaman kelapa sawit yang tertinggi terdapat pada perlakuan dosis solid 240 g/polybag yaitu 42,15 cm, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena unsur hara yang terkandung pada solid 240 g/polybag tersedia cukup untuk pertumbuhan tanaman. Dari hasil analisis solid memiliki kandungan N (3,52 %), P (1,97 %), K (0,33 %) dan Mg (0,49 %) (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2009). Tinggi tanaman dipengaruhi unsur hara nitrogen yang tersedia pada solid. Nitrogen merupakan unsur hara penting yang diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Unsur hara nitrogen juga berperan dalam meningkatkan laju fotosintesis, meningkatnya laju fotosintesis maka pertambahan tinggi tanaman juga meningkat. Hakim dkk.(1986) menyatakan bahwa nitrogen berperan dalam pembentukan sel-sel klorofil dimana klorofil berguna dalam fotosintesis sehingga dibentuk energi yang diperlukan sel untuk aktivitas pembelahan, pembesaran dan pemanjangan.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa semakin tinggi dosis solid yang diberikan menunjukkan pertambahan tinggi yang cukup baik akan tetapi pada aplikasi solid dosis 160 g/polybag, 120 g/polybag dan 80 g/polybag

menunjukkan hasil tinggi bibit yang berbeda tidak nyata. Hal ini diduga pada dosis tersebut memiliki jumlah kandungan unsur hara yang relatif sama sehingga mengakibatkan pengaruh yang tidak berbeda. Pertambahan tinggi tanaman sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Menurut Lingga dan Marsono (2005), penambahan unsur hara nitrogen dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu cabang, batang dan daun yang merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentuk protoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tinggi tanaman.

Tinggi bibit berkaitan dengan jumlah daun, tinggi bibit yang berbeda nyata juga berakibat pada jumlah daun yang berbeda nyata antar perlakuan. Hal ini dikarenakan tinggi dan jumlah daun berada pada fase yang sama yaitu fase vegetatif dimana pada fase ini sangat dipengaruhi unsur hara nitrogen. Aplikasi solid dosis 240 g/polybag menunjukkan tinggi bibit dan jumlah daun tertinggi sedangkan pada aplikasi tanpa perlakuan memiliki tinggi bibit dan jumlah daun terendah. Hal ini diduga karena pada perlakuan 240 g/polybag menyediakan unsur hara N dan P yang cukup, dimana unsur N dan P pada media dapat

membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk sempurna. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2000) bahwa ketersediaan unsur N dan P akan mempengaruhi daun dalam hal bentuk dan jumlah.

Aplikasi solid dosis 200 *g/polybag* menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan dosis 240 *g/polybag* terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit, hal ini dikarenakan kandungan nitrogen pada solid yang diserap tanaman telah mencukupi kebutuhan untuk membentuk daun baru. Lakitan (1996) menyatakan unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen. Bila tanaman kekurangan nitrogen, maka sintesis klorofil, protein dan pembentukan sel baru akan terhambat, akibatnya tanaman tidak mampu membentuk organ-organ seperti daun. Aplikasi solid dosis 160 *g/polybag* menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan aplikasi dosis 80 *g/polybag* dan 120 *g/polybag* serta berbeda nyata dengan tanpa aplikasi solid.



Gambar 1. Tampilan daun umur 3 bulan

Gambar 1 dan 2 terlihat bahwa belum adanya perubahan helaian daun dari lanset ke *bifourcate* pada bibit umur 7 bulan, hal ini diduga dipengaruhi oleh faktor genetik dan umur pada bibit kelapa sawit tersebut. Pernyataan ini didukung oleh Nyoto (2007) bahwa bibit kelapa sawit mengalami perubahan lanset ke *bifourcate* pada umur antara 8 atau 9 bulan.

Selain tinggi dan jumlah daun, fase vegetatif yang diamati yaitu diameter bonggol. Pada Tabel 1 menunjukkan diameter terkecil

Hal ini disebabkan faktor genetik menentukan jumlah daun dari tiap genotipe tanaman kelapa sawit yang menyebabkan jumlah daun yang hamper sama. Sesuai dengan pernyataan Pangaribuan (2001) bahwa jumlah daun sudah merupakan sifat genetik dari tanaman kelapa sawit dan juga tergantung pada umur tanaman. Laju pembentukan daun (jumlah daun per satuan waktu) relatif konstan jika tanaman ditumbuhkan pada kondisi suhu dan intensitas cahaya yang juga konstan.

Gardner *dkk.* (1991) menyatakan bahwa jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan. Posisi daun pada tanaman yang terutama dikendalikan oleh genotipe, juga mempunyai pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan daun, dimensi akhir dan kapasitas untuk merespon kondisi lingkungan yang lebih baik seperti ketersediaan air.

Bibit umur 3 - 7 bulan yang diberi solid (0 - 240 *g/polybag*) belum mampu memacu percepatan perubahan helaian daun dari lanset ke *bifourcate*. Kondisi ini dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 2. Tampilan daun umur 7 bulan

ditemukan pada dosis 0 *g/polybag* yang berbeda tidak nyata dengan dosis 80 *g/polybag* kemudian diikuti oleh dosis 120 *g/polybag* yang berbeda tidak nyata dengan dosis 160 *g/polybag*, diameter yang relatif bagus ditemui pada dosis 200 *g/polybag* dan berbeda tidak nyata dengan dosis 240 *g/polybag*. Hal ini diduga unsur hara yang tersedia pada solid dapat diserap akar tanaman dalam pembentukan bonggol. Fauzi *dkk.* (2008) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan

salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit dipengaruhi unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium bagi tanaman. Unsur hara untuk pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit yaitu unsur K. Menurut Nyakpa *dkk.* (1988) kalium berfungsi mempercepat pertumbuhan jaringan meristem.

Leiwakabessy (1988) menyatakan unsur K sangat berperan dalam meningkatkan diameter bonggol tanaman, khususnya sebagai jaringan yang berhubungan antara akar dan daun pada proses transpirasi. Tersedianya unsur hara K maka pembentukan karbohidrat

akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke bonggol bibit akan semakin lancar, sehingga akan terbentuk bonggol bibit yang baik. Pernyataan ini diperkuat oleh pendapat Jumin (1986) bahwa batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis. Semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akan memberikan ukuran pertambahan diameter batang yang besar.

#### 4.2. Berat Kering Bibit

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dianalisis ragam diketahui bahwa aplikasi solid berpengaruh nyata terhadap berat kering

bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut terhadap pengamatan berat kering disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata berat kering bibit (g) kelapa sawit dengan aplikasi solid pada umur 7 bulan

Dosis solid (g/polybag)	Berat kering (g)
0	22,88c
80	37,04c
120	40,24b
160	47,82b
200	49,78b
240	75,49a

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa aplikasi solid dosis 240 g/polybag menghasilkan berat kering bibit tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemanfaatan unsur hara N, P dan K yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil. Nyakpa *dkk.* (1988) menyatakan bahwa meningkatnya klorofil, maka akan meningkat aktivitas fotosintesis dalam menghasilkan asimilat yang mempengaruhi berat kering. Berat kering bibit ditentukan oleh tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter bonggol bibit. Peningkatan berat kering berkaitan dengan jumlah daun karena menentukan peningkatan fotosintat.

Pada Tabel 2 aplikasi solid dosis 200 g/polybag menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter bonggol menyebabkan berat kering tanaman cenderung meningkat.

Aplikasi solid pada dosis 0 g/polybag memperlihatkan berat kering bibit terendah. Hal ini berhubungan dengan parameter sebelumnya seperti pertambahan tinggi tanaman, diameter bonggol dan jumlah daun yang pertumbuhannya rendah sehingga berat keringnya juga rendah karena diperkirakan rendahnya akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis.

Berat kering merupakan ukuran pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman. Berat kering menunjukkan perbandingan antara air dan bahan padat yang dikendalikan jaringan tanaman. Menurut Prawiranata *dkk.* (1995) berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan

perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara.

Jumin (1986) menyatakan produksi berat kering tanaman merupakan proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis. Jika dosis yang diberikan pada perlakuan semakin meningkat maka akan terlihat pada peningkatan berat kering tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

- a. Pemberian berbagai dosis solid pada media bibit kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi, pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter bonggol dan berat kering bibit.
- b. Solid dengan dosis 200 *g/polybag* memberikan pertambahan tinggi bibit, pertambahan jumlah daun dan

Menurut Lakitan (1993) kandungan unsur hara didalam tumbuhan dihitung berdasarkan berat bahan kering tumbuhan disajikan dengan satuan ppm atau persen. Bahan kering tumbuhan adalah bahan tumbuhan setelah seluruh air yang terkandung didalamnya dihilangkan.

pertambahan diameter bonggol yang terbaik diantara perlakuan lainnya.

### 2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 3 - 7 bulan yang lebih baik disarankan untuk menggunakan solid dengan dosis 200 *g/polybag*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2013. **Badan Pusat Statistik Provinsi Riau**. Pekanbaru.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2014. **Riau Fokuskan Peremajaan Perkebunan dan Tumpang Sari**. Pekanbaru. Riau.
- Fauzi, Y., Y.E. Widyastuti., I.Satyawibawa., R. Hatono. 2000. **Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) : Teknik Budidaya Tanaman**. Sinar. Medan.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.I. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. UI press. Jakarta.
- Hakim, N., M.Y.Nyakpa., A.M. Lubis, S.G. Nugroho., M.R.Saul., M.A. Diha., GoBan Hong., H. Bailey. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung.
- Lakitan, B. 2000. **Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F. M. 1988. **Kesuburan Tanah. Diktat Kuliah Kesuburan Tanah**. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lingga, P dan Marsono. 2005. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyakpa, M.Y., A.M Lubis., M.A Pulung., A.G. Amrah., A. Munawar., G.B Hong N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Nyoto. 2007. **Cara Praktis Budidaya Kelapa Sawit**. Unri Press. Pekanbaru.
- Pangaribuan, Y. 2001. **Studi Karakter Morfofisiologi Tanaman Kelapa Sawit di Pembibitan terhadap Cekaman Kekeringan**. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Panjaitan, Carlos. 2010. **Pengaruh Pemanfaatan Kompos Solid dalam Media Tanam Dan Pemberian Pupuk NPKMg (15:15:6:4) terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre Nursery.** Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. (Tidak dipublikasikan).
- Prawiranata, W, S. Haran dan P. Tjandronegoro. 1995. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan II.** Fakultas Pertanian IPB. Bogor
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2005. **Budidaya Kelapa Sawit.** Medan
- Risza, S. 1994. **Kelapa Sawit, Upaya Peningkatan Produktivitas.** Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Riau terkini. 2013. **Riau Kekurangan 39 Pabrik Kelapa Sawit.** Pekanbaru. [www.riauterkini.com](http://www.riauterkini.com). Diakses pada tanggal 5 Januari 2015.
- Utomo, B dan E. Widjaja. 2004. **Limbah padat pengolahan minyak sawit sebagai sumber nutrisi ternak ruminansia.** Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah. Palangkaraya.